

HUSZÁR EDIT ADRIENN–SZENTMIHÁLYI SZABOLCS

## A FISKÁLIS VISSZACSATOLÁSI SZABÁLY HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA DSGE MODELLKERETBEN

*Dolgozatunkban az általunk megépített dinamikus sztochasztikus általános egyensúlyi modellekben vizsgáljuk meg a kormányzati kiadási sokkok hatását úgy, hogy a kormányzat meghatározott adósság- és adószabályokkal tud beavatkozni és visszafogni kiadásait, ha az államadósság túlságosan magas, így endogénként szerepeltetjük a fiskális politikai változókat. Arra a releváns kérdésre keressük a választ, hogy ennek az ún. fiskális visszacsatolási szabálynak a beépítése mennyire változtatja meg a kormányzati kiadási sokkok hatását a gazdasági szereplők viselkedésére, különös tekintettel a háztartások fogyasztására.*

### BEVEZETÉS

A világgazdasági válság során számos ország recesszióba került, a kilábalás érdekében pedig a kormányok és a központi bankok olyan intézkedések bevezetésére törekedtek, amelyek élénkíthetik a gazdasági növekedést. Elengedhetetlen volt a likviditáshiánnyal és a fizetéseképtelenséggel kapcsolatos problémák megoldása, azonban az elszánt törekvések ellenére több ország esetében továbbra is gondot okozott az aggregált kereslet rohamos gyengülése. Mivel a monetáris politikai intézkedések hatása csak korlátozott, így a figyelem a fiskális politikai hatásmechanizmusokra terelődött. A gazdaság lassulásának megállításán kívül a kormányoknak kezelniük kellett a hatalmas államadósságot és államháztartási hiányt is. Ez a korábbi, nem megfelelő fiskális politikai intézkedések következményeképpen vált mára ilyen égető kérdéssé. Annak érdekében, hogy a felmerült problémák orvoslása sikeres lehessen, kiemelten fontos a *fiskális transzmissziós mechanizmusok* mélyebb vizsgálata.

A kapcsolódó szakirodalomban az az elterjedt elképzelés jelenik meg, hogy a kormányzati kiadásokat *exogén* változóként kell kezelni, elvetve ezáltal annak a lehetőségét, hogy a kormányzati kiadások automatikusan reagáljanak az államadósság szintjére. Jelen dolgozatunkban ugyanakkor az általunk megépített dinamikus sztochasztikus általános egyensúlyi modellekben (Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE) vizsgáltuk meg a kormányzati kiadási sokkok hatását úgy, hogy a kormányzat meghatározott adósság- és adószabályokkal tudott beavatkozni és visszafogni kiadásait, ha az államadósság túlságosan magas volt, így *endogénként* szerepeltettük a fiskális politikai változókat. Ennek a *fiskális visszacsatolási szabálynak* – vagy ahogyan a szakirodalom nevezi, „government spending reversal”-nek – a modellbe építésével az volt a fő célunk, hogy igazoljuk azon empirikus eredményeket, amelyek szerint kormányzati kiadási sokkokra pozitív a fogyasztás reakciója.

## 1. A FISKÁLIS POLITIKAI PROBLÉMÁK GYÖKERE

A fiskális politikai problémák gyökere régebbre nyúlik vissza az elmúlt évtized történéseinél. A második világháború vége után a legtöbb európai ország körében egyre felelőtlenebb költségvetési politika jelent meg, a kormányok fontosnak tartották a szociális háló kibővítését, és egyre többet költöttek jóléti kiadásokra, ami a költségvetési deficit és az államadósság-állomány jelentős növekedéséhez vezetett. Ezek az országok főképp keynesi gazdaságpolitika alkalmazására törekedtek és az aggregált keresletet erősítették a kormányzati költésekkel. Míg a recessziókból értelemszerűen a kormányzati költések növelésével lehet kilábalni, gazdasági konjunktúra idején mindenképpen vissza kell fogni a kiadásokat, inkább hűteni kell a gazdaságot, és csökkenteni az államadósságot. Ezt sajnos a legtöbb ország csupán féldalasan alkalmazta, azaz recesszió idején jelentős kiadásokat eszközölt, de a fenndülések idején nem takarított meg a rossz időkre.

Ennek a felelőtlen viselkedésnek számos oka van. Egyrészt, a mindenhol kiélezett politikai csatározásokban nem igazán lehet szavazatokra szert tenni megszorításokkal. A politikusi gondolkodás a szavazatmaximalizálásról szól, tehát olyan intézkedésekre építenek, amivel minél több szavazót tudnak megnyerni maguknak, és sajnos ezek a népszerűség-növelő intézkedések rendszerint növelik a költségvetési hiányt. Ennek hosszú távú hatásai aggaszthatnák a politikusokat, de mivel ők csak viszonylag rövid távon (négy éves ciklusokban) gondolkodnak, nem igazán foglalkoznak ezen problémával.

Mivel az euró bevezetésével az európai országok gazdasági helyzete még inkább interdependensé vált, súlyos hatásai lehetnek annak, ha az eurózóna valamelyik tagja nem folytat kiszámítható és felelős fiskális politikát. Az euróövezet tagjai nem rendelkeznek monetáris autonómiával, hiszen az Európai Központi Bank feladata a monetáris politikai döntések meghozatala. Ez viszont azzal a helyzettel párosul, hogy az EU döntéshozóinak nincs lehetősége beleszólni az egyes tagországok fiskális politikájába, hiszen ezzel megsértenék azok politikai szuverenitását. Ez viszont azt a problémát hordozza magában, hogy a renitens, felelőtlenül költekező tagállamok megbüntetésére de facto nincs lehetőség. Mivel a hatásos monetáris politikának egyértelműen feltétele a kiegyensúlyozott és kiszámítható fiskális politika, ezért mindenképpen fontos lehet ennek összeurópai összehangolása.

Főként ezen tényezők játszottak szerepet abban, hogy az Európai Unió döntéshozói jelentős lépéseket tettek annak megakadályozása érdekében, hogy a „rosszul viselkedő” tagok nem kívánt hatásokat okozzanak az eurózóna egészét érintően. Ennek egyik pillére a *maastrichti kritériumok* megalkotása, amely az eurózónába újonnan belépők számára ír elő komoly szabályokat, a másik pillére pedig a Stabilitási és növekedési paktum, amely olyan fiskális szabályokat tartalmaz, amelyek betartatása minden európai uniós tagállam kötelessége.

## 2. A FISKÁLIS KONSZOLIDÁCIÓ

Nem a közelmúltbéli pénzügyi válság volt az első olyan krízis, amikor a recesszió okozta gazdasági visszaesést a politikai döntéshozók fiskális élénkítéssel próbálták

enyhíteni, ami komoly finanszírozási gondokat okozott a növekvő pályára kerülő adósság és deficit miatt. Éppen ezért a fiskális konszolidáció adekvát módozata már régóta parázs vitákat szült a közgazdászok körében.

*Alesina és Perotti* [1995a] azt vizsgálták, hogy mennyire állandóak, folyamatosak az egyes kiigazítások, és azt állapították meg, hogy ebben a legnagyobb szerepet a konszolidáció összetétele határozza meg. Azok a kiigazítások, amelyek a deficit csökkentését a szociális kiadások, illetve a kormányzati kiadások bérjellegű komponensének jelentős visszafogásával érték el, sokkal perzisztensebbek voltak, mint azok, amelyek a jövedelmi adók emelésével vagy a tőkekiadások csökkentésével operáltak. Ez elsősorban azzal magyarázható, hogy a szociális kiadások megvágása, illetve a közszférában foglalkoztatottak csökkentése komoly, politikailag költséges lépések, ugyanakkor azok a kormányok, amelyek ezeket a lépéseket meglépik, valószínűleg elkötelezettebbek a tartós konszolidáció mellett.

A konvencionális elképzelések szerint a fiskális konszolidáció komoly hátránya lehet, hogy mivel csökkenti az aggregált keresletet, ezért a magánfogyasztás visszaeséséhez vezethet. Ugyanakkor *Giavazzi és Pagano* [1990] arra megállapításra jutott, hogy a magánfogyasztás kiugró növekedése éppen a két legdrasztikusabb (Dániában és Írországbán a 1980-as években végrehajtott) konszolidáció alatt volt megfigyelhető. Ez két dologgal magyarázható. Az egyik magyarázat szerint a restriktív fiskális politika negatív vagyonghatást eredményez a háztartások számára, ugyanakkor a deficit jelenlegi csökkentése a transzferek visszavágásán vagy adóemelésen keresztül korlátozza annak a lehetőségét, hogy a jövőben a kormány kiugróan nagy adóemelést hajtson végre. Egy másik magyarázat *Blanchard* [1990] szerint az lehet, hogy a nagy költségvetési kiigazítások feloldják a közelgő konszolidáció konkrétumainak bizonytalanságát, ami csökkenti az óvatossági megtakarításokat.

*Alesina és Perotti* [1995b] az OECD-országok fiskális konszolidációinak elemzése során azt a kérdést boncolgatták, hogy vajon a megszorítások szisztematikusan alacsonyabb gazdasági növekedést és magasabb munkanélküliséget eredményeznek-e. Azt állapították meg, hogy ahol a kiigazításokat perzisztens kiadáscsökkentések útján hajtották végre, ott emelkedő gazdasági növekedés és beruházás, csökkenő munkanélküliség és alacsonyabb hosszú távú kamatláb valósult meg a konszolidáció nyomán.

A szakirodalomban sokan vizsgálták, hogy a fiskális konszolidáció eszközeként vajon a kiadások csökkentése, vagy a bevételek növelése a hatásosabb. A legtöbb tanulmány arra a megállapításra jutott, hogy a kiadási oldalon végrehajtott kiigazítás hatékonyabb lehet [von Hagen et al. 2002; Maroto és Mulas-Granados 2007]. *Tsibouris és szerzőtársai* [2006] műve szerint ugyanakkor az adók segítségével történő konszolidáció is lehet sikeres, amennyiben az adók GDP-hez viszonyított aránya alacsony szinten van, és a kiigazítás fokozatosan történik. A hatékonyságbeli különbséget az okozhatja, hogy a kiadások visszavágását legtöbbször komoly, a közszolgáltatásokat érintő strukturális változtatások kísérik, míg az adóemelések általában az alacsony elkötelezettséget jelzik a strukturális reformok irányában a kormányok részéről.

Márpedig a kormányzat elkötelezettsége a költségvetési fegyelem iránt fontos tényező lehet a piacok számára, *Cotarelli és Vinals* [2009] szerint a kormányzatnak a hosszú távú fiskális fenntarthatóság irányába tett lépései megnyugtatóan hatnak

a pénzpiacokra, és ez által a piaci bizalomra, ami jótékony hatásokkal járhat az adósság finanszírozása szempontjából.

*Barrios, Langedijk és Pench* [2010] a közelmúltbéli válság nyomán azt a kérdéskört járták körbe, hogy a jelenlegi helyzetben az EU tagországai milyen eszközzel tudnának felülemelkedni a fiskális problémáikon. Mindezt emellett, hogy az eurózóna tagjainak nincs lehetőségük az árfolyam kiigazítására, ami hátráltatja a versenyképességi problémákon való felülkerekedést, valamint úgy, hogy a bankszektor romokban van. Megvizsgálták, hogy az 1970-től 2008-ig terjedő időszakban az OECD tagországaiban melyek voltak azok a tényezők, amelyek elősegítették a sikeres költségvetési konszolidációt. Fontos kérdés lehet, hogy az egyes országok döntéshozóinak mikor kell abbahagyni a fiskális élénkítést, és elkezdni a költségvetési helyzet stabilizálását ebben a kényes helyzetben. Az adatok alapján, ha a restriktív a pénzügyi krízis lezárulta után kezdték el, a sikeres konszolidációk aránya 56 százalékos, míg ha a válság közepette kezdték a fiskális szigor gyakorolni, ez az arány csupán 9 százalékos volt (pénzügyi válság nélkül 34 százalék volt ez a ráta). Sikeres konszolidációnak azt tekintették, ha a ciklikusan kiigazított elsődleges egyenleg legalább 1,5 százalékkal növekedett egy év alatt (gyors konszolidáció), vagy 3 év alatt nem romlott jobban mint a GDP 0,5 százaléka (fokozatos konszolidáció).

Az adósság mértékének befolyása ellentmondásos lehet, ugyanis magas szintje erős ösztönzést adhat a kormányoknak a költségvetési helyzet rendbetételére, ugyanakkor meg is nehezíti a fiskális konszolidációt a magasabb adósságszolgálat miatt, különösen, ha a GDP-növekedés alacsony, míg a kamatok magasak. A kérdés ökonometriai vizsgálata alapján a két hatás eredőjeként az adósság szintje gyenge pozitív hatással van a konszolidáció sikerességére. Ugyanakkor, ha az adósság magas szinten van, a gazdasági növekedés alacsony és a kamatlábak magasak, akkor egy gyorsabb, erőteljesebb konszolidáció eredményesebb lehet, míg ellenkező esetben érdemes a fokozatos kiigazítás útját választani. További eredmények alapján a kiadásoldali konszolidáció szignifikánsan sikeresebb, míg ha a megszorításokat elhúzó gazdasági visszaesés idején hajtják végre, azok valószínűleg nem lesznek eredményesek.

### 3. A FISKÁLIS VISSZACSATOLÁSI SZABÁLY

Az utóbbi időkben a fiskális politikai elméleti elemzések egyre inkább előtérbe kerültek a szakirodalomban, fontos kérdéssé lépett elő a makroökonómiai transzmissziós mechanizmusok teljesebb körű megértése. Ugyanakkor a legtöbb műben azzal az igencsak restriktív feltételezéssel élnek, hogy a fiskális politika egyik legfontosabb eszköze, a kormányzati kiadások, exogénnek tekintendők a modellezés szempontjából.

*Corsetti* és szerzőtársai [2009] élesen bírálják ezt a feltételezést, mivel szerintük erre a változóra is reagálhat a gazdaság, vagy a közpénzügyek helyzetére, ahogy például a monetáris politika esetén is a szisztematikus reakció feltételezésével élünk. Egy SVAR- (Structured Vector AutoRegression) modell segítségével megvizsgálták ezt a kérdést az Egyesült Államok adatain, és arra az eredményre jutottak, hogy a kormányzati kiadások nem tekinthetők exogénnek, mivel reagálnak az adósság

szintjére, azaz az adatok alapján a fiskális expanzió nyomán létrejövő magasabb adósságszint a döntéshozókat arra készíti, hogy az adósság fenntartható szinten tartása érdekében visszavágják az élénkítés után a kiadásaikat. Ezért a modellezésükben endogén kormányzati kiadást tételeznek fel, amely az adósság optimális szinttől való eltérése esetén szisztematikusan reagál. Azaz, ha az adósság túl magas, akkor ennek stabilizálása nem csak az adók emelésén keresztül történhet, hanem mivel endogén a kormányzati kiadás, ezért ennek csökkenése is elősegíti a fiskális konszolidációt.

Az utóbbi időben jelentős törekvések vannak a fejlett országokban a fiskális konszolidációra, de a kormányok ebben nemcsak az adóemelésekre hagyatkoznak, hanem a kiadások csökkentésére is, hogy felülkerekedjenek a múlt túlságosan expanzív fiskális politikáján. Ennek következtében a szisztematikus visszacsatolás az adósságtól a kormányzati kiadásra az, hogy a kezdeti növelés után a kormányzati kiadások a magasabb adósságszintre reagálva trend alatti értékre esnek vissza (ahogy a kapcsolódó szakirodalom használja: *government spending reversal*).

A fiskális politikai visszacsatolás szerepeltetése megváltoztatja a kormányzati kiadások rövid és középtávú hatásait. A magánszektor a kormányzati kiadások visszaszorításán keresztül az infláció csökkenésére számít, ami ceteris paribus a hosszú távú kamatláb azonnali csökkenésével jár, ez pedig megnöveli a privát szektor fogyasztását. Ennek a pénzügyi csatornának az erőssége két dologtól függ, a nominális rigiditások mértékétől, illetve a központi bank hozzáállásától az inflációhoz. Plauzibilis paraméterek mellett a fiskális politikai visszacsatolás meglete jelentősen megnöveli a kormányzati kiadás multiplikátorának nagyságát a hosszú távú kamatláb változásán keresztül.

Klasszikus esetben a kormányzati kiadások váratlanul bekövetkező ideiglenes növelését végső soron a megemelt adókból finanszírozzák. Ebben az esetben ugyan nő a kibocsátás, de a fogyasztás a trend alatti szintre kerül. A fogyasztás csökkenése egyrészt a kormányzati kiadások okozta negatív vagyonghatás nyomán következik be (a magasabb adók miatt), másrészt az intertemporális helyettesítés miatt, mivel a kamatlábak nőnek (a keresletélénkítés hatására bekövetkező inflációs nyomás eredményeként, amit a jegybank monetáris szigorítással ellensúlyoz), a fogyasztók elhalasztják fogyasztásukat a későbbi periódusokra.

Abban az esetben viszont, ha a kormányzati kiadások megnövekedését eredetileg adósságból finanszírozza a kormány, azután pedig a kormányzati kiadások trend alá történő csökkentésével (*spending reversal*) operál (mindeközben az adókulcsok nem változnak), a háztartások *fogyasztásának dinamikája* teljesen eltérő lehet a standard esethez képest. A fogyasztás dinamikájában a kulcsszerepet az játssza, hogy a szereplők a kormányzati kiadások trend alá történő visszaesésére számítanak. Ugyan a monetáris politika kezdetben növeli a kamatlábat, hogy ellensúlyozza a fiskális élénkítés inflációs hatásait, de mivel számít a kormányzati kiadások trend alá történő lecsökkenésére, ezért a jövőbeli kamatlábakat csökkenteni tudja. Ennek hatására a hosszú távú reálkamatláb csökkenni fog (ami tulajdonképpen megjeleníti a piaci szereplők várakozásait a jövőbeli rövid távú kamatlábakra), ami serkentőleg hat a magánfogyasztásra. Az árak ragadóssága miatt, a jövőben várható fiskális konszolidáció már jóval előbb kifejti deflációs hatását, mint hogy a kormányzat ténylegesen visszavágná a kiadásait a trend alatti szintre. Tekintve, hogy a vállalatok

árragadósággal szembesülnek, már a spending reversal bekövetkezte előtt csökkentik áraikat, ami elősegíti, hogy a jegybank korábban áttérhessen az expanzív monetáris politikára.

Az empirikus VAR eredmények alapján [Blanchard és Perotti, 2002] a magán-szektor fogyasztása nő a kormányzati kiadásokban bekövetkező növekedést követően (ahogy arról már az előző fejezetben is szó volt). Ugyanakkor elméleti oldalról vizsgálva a fiskális expanzió negatív vagyonghatást eredményez (a jövőben várható adóemelések következtében), ami miatt a háztartások növelik munkakínálatukat, illetve csökkentik fogyasztásukat, ami ellentmond az empiriának. Éppen ennek az ellentmondásnak a feloldására születtek meg azok a művek [Coenen és Straub, 2005; Galí et al., 2007], amelyek úgynevezett *nem ricardói*, vagy más néven *likviditáskorlátos fogyasztókat* szerepeltettek a modelljeikben, akik nem képesek intertemporálisan optimalizálni, egyszerűen elfogyasztják az összes adózás utáni jövedelmüket. Galí és szerzőtársai [2007] művükben megmutatták, hogy a megfelelő arányú likviditáskorlátos fogyasztót és ragadós árakat tartalmazó DSGE-modellben elérhető a pozitív fogyasztási válasz az expanzív fiskális politikára.

Iwata [2009] művében némiképp más jellegű fiskális politikai megközelítéssel igyekszik empirikus eredményeket igazoló DSGE-modellt építeni. Mivel Japán esetében nem tartja indokoltnak, hogy túlságosan magas legyen a likviditáskorlátos fogyasztók aránya, ezért modelljét három torzító adóval egészíti ki, amelyekre visszacsatolásként hat az adósság szintje. Ezenkívül a modellben létezik egy visszacsatolási szabály a kormányzati kiadásokra, ami Cosetti és szerzőtársai [2009] modelljével ellentétben nem az adósság szintje, hanem az *output gap*. A modell tartalmazza továbbá a megfelelő reál és nominális rigiditásokat (fogyasztási habit, beruházási alkalmazkodási költség, kapacitáskihasználtság és Calvo-féle ragadós árak és bérek). Az likviditáskorlátos fogyasztók alacsony aránya ellenére a modell szintén produkálni tudta az empiriával egybevágó pozitív fogyasztási reakciót a fiskális expanzió hatására.

Kitano és Takaku [2011] egy olyan nyitott országra építenek modellt tanulmányukban, amelyben a háztartások és a kormány külföldről vehet fel hitelt amellet, hogy fiskális visszacsatolási szabályként *a kormányzati kiadásoknak az adósság szintjére való reagálását* is szerepeltetik a modelljükben (spending reversal). Elemzésük szerint a spending reversal szerepeltetése jólétnövelő hatású lehet, mert amennyiben az országspecifikus kamatprémium érzékenyen reagál az adósság szintjére, ennek szerepeltetése pozitív hatásokat eredményezhet azon keresztül, hogy a külföldi adósság szintjének kordában tartása miatt csökkenti a kamatlábak volatilitását. Ez a hatás dominálhatja a spending reversal torzító hatását a többi változó egyensúlyi pályájára.

Cimadomo és szerzőtársai [2011] elemzésükben strukturális VAR- (Vektor Auto-Regresszív) modell segítségével az Egyesült Államok adatain azt vizsgálták, hogy milyen hatásai vannak a kormányzati kiadási sokkoknak akkor, ha a jövőben a trend alatti szintre történő bezuhanást várják a szereplők (van spending reversal), és mi történik akkor, ha a kezdeti sokk után is tartósan a trend felett maradnak a kiadások (nincs spending reversal). Eredményeik alapján a spending reversalt tartalmazó esetben, mivel a szereplők alacsonyabb adókat várják a jövőben, ez pozitív vagyong

hatást eredményez számukra, ami felerősíti a fiskális élénkítés rövid távú hatásait. Amennyiben a fiskális expanziót folytatódó trend feletti költségek követi (nincs spending reversal), a standard keynesi hatásokat felülírja a szereplők azon irányú várakozása, hogy a jövőben erőteljes fiskális megszorításokra kell számítaniuk, ami végső soron az aggregált kereslet szűküléséhez vezet. Az első esetben tehát a multiplikátor nagyobb lesz, mint a második esetben. Sőt, az utóbbi esetben a jövőbeli restriktív fiskális politika negatív hatása dominálja a pozitív keynesi hatást, így összességében negatív hatása van a kibocsátásra és a fogyasztásra. A spending reversal esetében tehát a keynesi és a nem keynesi csatorna ("várakozási csatorna") egy irányba fejt ki hatását, míg az ellenkező esetben a két hatás ellentétes irányba hat, sőt a várakozási csatorna dominálja a keynesi csatornát, így születik meg az összességében negatív hatás.

Vélhető, hogy ennek a témának kiemelt relevanciája lehet a jelenleg is zajló szuverénadósság-válság okozta kényes gazdasági helyzetben, ahol a politikai döntéshozóknak tisztában kell lenniük a megfelelő fiskális hatásmechanizmusokkal annak érdekében, hogy országuk gazdasága minél előbb ki tudjon kapaszkodni a válság és az amiatt bekövetkező finanszírozási problémák okozta mély gödörből.

#### 4. A DSGE- ÉS AZ RBC-MODELL TULAJDONSÁGAI

A közgazdászok részben *Lucas* kritikájára válaszul kezdtek el az 1980–1990-es években mikroökonómiai alapú modelleket építeni, ennek eredményeképpen jöttek létre a dinamikus sztochasztikus általános egyensúlyi, azaz a DSGE-modellek (Dynamic Stochastic General Equilibrium). Jelentős mérföldkő volt *Baxter* és *King* [1993] munkássága a témában, akik *Aschauer* és *Barro* nyomán alkották meg alapmodelljüket. Manapság pedig már egyre több gazdaságpolitikai döntést előz meg egy-egy DSGE-modell megkonstruálása és eredményeinek kiértékelése.

A DSGE-modell gazdasági szereplőit számba véve, reprezentatív fogyasztói rendszerint végtelen időhorizonton végzik az optimalizációt, amelynek során intertemporális (időszakok közötti) és intratemporális (időszakon belüli) döntéseket is meghoznak. Építhetünk azonban olyan modellt is, amelyben több fogyasztói csoport él egymás mellett, ez megvalósítható például likviditáskorlátos fogyasztók beépítésével, vagy konstruálhatunk *együtt élő nemzedékeket magában foglaló modellt* is, ezek az ún. OLG- modellek (Overlapping Generations). A fogyasztókon kívül reprezentatív vállalatok is tevékenykednek a gazdaságban, ők profitot maximalizálnak, illetve harmadik szereplőként megjelenik a kormányzat is. A rendszerben az alkalmazkodási folyamatokat a szereplők optimális döntései határozzák meg.

A DSGE-modellekben az alkalmazkodási folyamatok végbemehetnek a reálváltozókon és a nominális változókon keresztül is. Azokat a modelleket, amelyekben a reálgazdasági alkalmazkodási folyamatok csakis reálváltozókon keresztül mennek végbe, *a reál üzleti ciklusok modelljének*, azaz RBC-modelleknek (Real Business Cycle) nevezzük. Ennek elméleti megalapozása *Kydland* és *Prescott* [1982] tanulmányához fűződik. Azon DSGE-modelleket pedig, amelyek az aggregált keresleti sokkok magyarázata során nominális súrlódásokra, pl. árragadóságra fektetik a

hangsúlyt, *újkeynesi modelleknek* nevezzük. Az újkeynesi modellezés *Rotemberg és Woodford* [1993] tanulmányához kötődik, amelyben a vállalatok már monopolisztikusan versenyeznek egymással.

A reál üzleti ciklusok modellje *Szilágyi* [2008] alapján számos kedvező tulajdonsággal rendelkezik. Ez egy dinamikus és várakozásokat tartalmazó modell, hiszen a rendszer differencia- vagy differenciálegyenletekből épül fel. A modell tartalmazza az exogén változóknak adott pályáját, illetve meghatározottak a strukturális paraméterek értékei is, így mindezek mellett akarjuk az endogén változók időbeli pályáját leírni. Rendszerünk rendelkezik egy ún. *állandósult állapottal* (steady state), ehhez konvergál, tehát ezt a modell hosszú távú egyensúlyának is nevezhetjük.

Az RBC-modellben a háztartások *simítják fogyasztásukat*, amit megtakarítások révén, vagy adott esetben hitelfelvétellel tudnak biztosítani. Így a fogyasztók életpálya-jövedelmének jelenértékétől fog függeni, hogy adott periódusban mennyit fogyasztanak. A modellben érvényesül a ricardói ekvivalencia is. A fogyasztássimítás következtében ugyanis Barro [1974] alapján, ha a kormányzat megváltoztatja az adók ütemezését, akkor ez nem fogja befolyásolni a fogyasztó életpálya-jövedelmének jelenértékét, mert lehet, hogy most több adót kell fizetnie, de valamikor a jövőben majd ellensúlyozásképp kevesebbet fog beszélni tőle az állam. Fontos szerepet tölt be ez az elmélet azért is, mert a magánszféra várakozásait így befolyásolja az, hogy a kormányzat fenntarthatatlan gazdaságpolitikájának milyen következményei lesznek.

Az RBC-modell *kínálatorientált*, ami mikroökonómiai alapjára vezethető vissza, ugyanis a kínálati oldal optimális viselkedése során profitot maximalizál. Ebből kifolyólag a fiskális politikai döntések közvetett és közvetlen módon is hatnak a termelői oldalra. Megjegyzendő, hogy az RBC-modellben úgy tud hatni a kormányzati politika, hogy ha az erőforrások kínálatát, keresletét, vagy esetleg felhasználásukat befolyásolja. Tehát nem az a lényeges, hogy mekkora a kormányzati bevételek illetve kiadások szintje, hanem a hangsúlyt arra kell helyezni, hogy milyen módon gyűjti be az adókat és, hogy bevételeit mire költi el pontosan. Ezekről is függhet ugyanis, hogy expanzív vagy restriktív hatása lesz a kormány gazdaságpolitikájának.

## 5. KORMÁNYZATI KIADÁSI SOKKOK HATÁSA A DSGE-MODELLEKBEN

Dolgozatunkban először egy egyszerű, zárt RBC-modellből indultunk ki, majd pedig lépésről lépésre ezt bővítettük, és a modell minden további kiegészítése után megvizsgáltuk a kormányzati kiadási sokkok hatását. Jelen publikációban azt mutatjuk be, hogy a bővítések sorozata után honnan hová jutottunk az eredményeinket illetően. A DSGE-modellben *három szereplőt* különböztettünk meg. Egyrészt a saját hasznosságát maximalizáló reprezentatív fogyasztót, másrészt a tökéletes verseny feltételei között profitját maximalizáló reprezentatív vállalatot, végül pedig egy exogén módon viselkedő államot is tartalmaz a modell. A szereplők tehát, az államot leszámítva, saját célfüggvényüket optimalizálják [Kydland–Prescott, 1982].

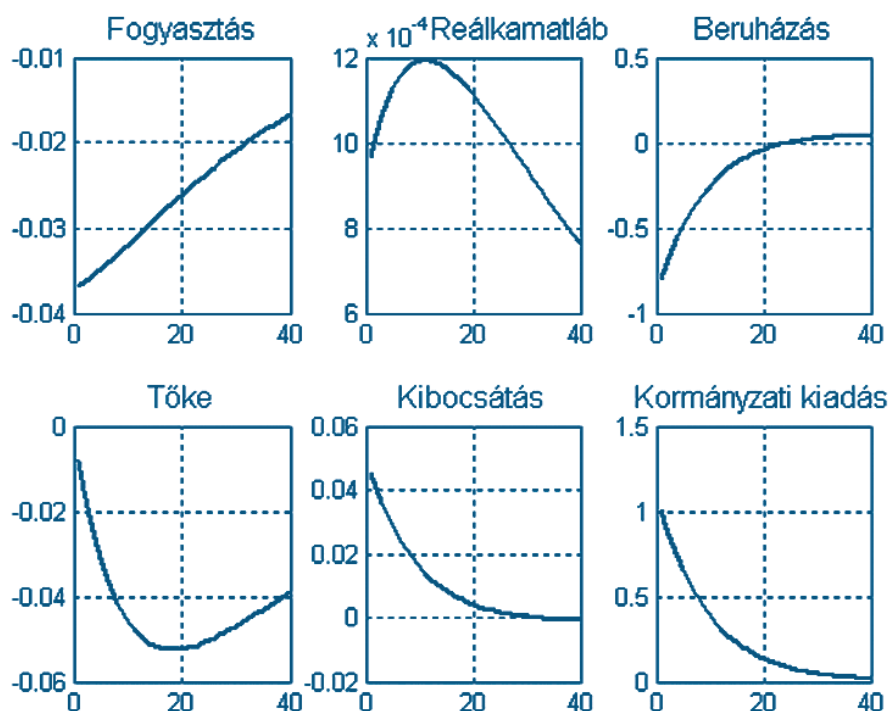


## 5.1. AZ EGYSZERŰ RBC-MODELL

Modellünket a szereplők viselkedési egyenleteivel és az egyensúlyi feltételekkel adtuk meg. A fogyasztónak egy Euler-egyenlet, egy tőkekínálati, egy munkakínálati és egy beruházási függvény volt magatartási egyenletei között, a vállalat pedig egy termelési függvénnyel, egy tőkekeresleti és egy munkakeresleti függvénnyel rendelkezett, illetve szerepeltettük a piaci egyensúlyi feltételek közül az árupiaci egyensúlyt is az egyenletek között.

Ezen egyszerű modellünkben kormányzati kiadási sokkot szimuláltunk. Az egysegnyi szórású sokknak az endogén változókra 40 perióduson keresztül gyakorolt hatását szemléltető fontosabb impulzusválasz-függvények az 1. ábrán láthatók, amelyek azt mutatják meg, hogy az adott endogén változó hogyan leng ki a sokk hatására ahhoz az állapothoz képest, ha nem történt volna ilyen változás a rendszerben. Ennek alapján elmondható, hogy ha az állam megnöveli a kiadásait, az rövid távon a termelés növekedéséhez vezet. A gazdasági szereplők viszont előrelátók és tudják, hogy mivel ezt a kormányzati kiadás-növekedést adóból finanszírozzák, így az általuk befizetendő adók jelenértéke meg fog emelkedni valamikor a jövőben.

Amennyiben a kormányzat eladósodik, akkor a reálkamatláb megemelkedik. Magasabb kamatszint arra ösztönzi a fogyasztót, hogy kevesebbet fogyasszon és kevesebb beruházást eszközöljön. A visszafogott beruházások miatt kisebb tőkeállomány áll csak a vállalatok rendelkezésére. Mivel a fogyasztónak nincs elegendő bevétele a reálbérleti díjból a lecsökkent tőkeállomány miatt, ráadásul a közeljövőben a befizetendő adók jelenértéke is nő majd, kénytelen több munkát vállalni az állandósult állapothoz képest, amelynek következtében lecsökken a reálbér.



1. ábra: Kormányzati kiadási sokk hatása az egyszerű RBC-modellben

## 5.2. A KIBŐVÍTETT RBC-MODELL

Annak érdekében, hogy az impulzusválasz-függvények a kiadási sokkra reagáljanak empirikus pozitív fogyasztási válasszal, alapmodellünket először különböző reálgadóságokkal bővítettük ki. Kezdetben *fogyasztói szokásokat* szerepeltettünk (external habit), majd a beruházások alkalmazkodási költségét illesztettük be, tehát a fogyasztó, mint a vállalat tulajdonosa egy meghatározott költséggel szembesül akkor, ha a beruházás eltér állandósult állapotbeli egyensúlyi szintjétől. További rigiditásként került a modellbe a kapacitáskihasználtság is, ami miatt a vállalat az adott időszakban csak a tőke egy meghatározott arányát vonhatja be a termelésbe.

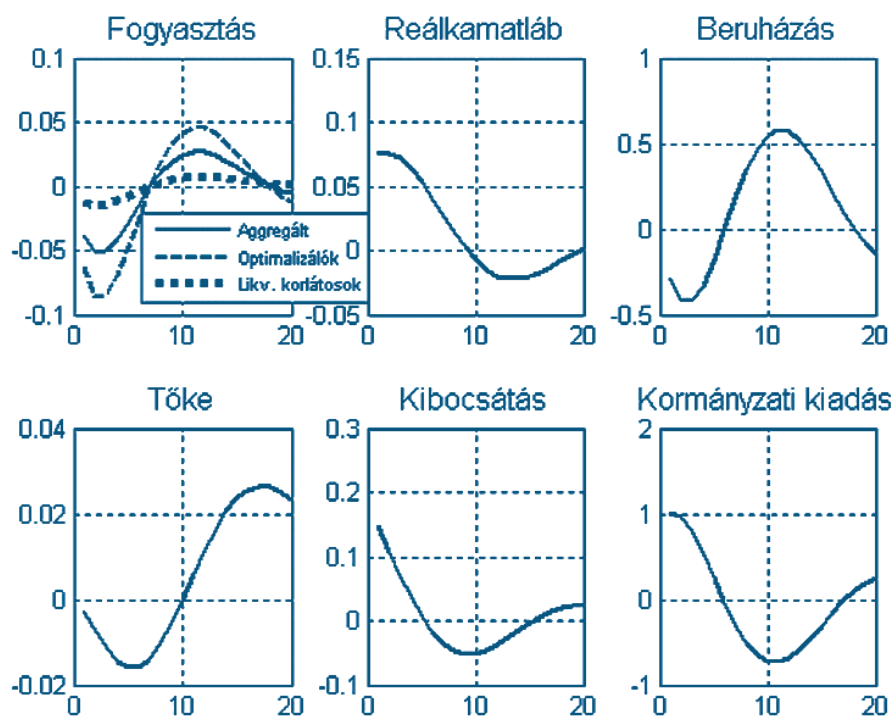
Ezt követően, hogy közelebb kerüljünk a valósághoz, az addigi *lump sum* típusú egyösszegű adót lecseréltük torzító jövedelmi és fogyasztási adókra. Ezután a dolgozatunk szempontjából lényeges, fiskális visszacsatolási szabály és adószabályok beillesztése történt meg Kitano és Takaku [2011] alapján, aminek kapcsán már jelentősen módosultak eredményeink. Amikor a GDP-arányos államadósság eltér ugyanis állandósult állapotbeli szintjétől, akkor a visszacsatolási szabályok működésbe lépnek és visszahúzzák az államadósságot vagy a kiadások visszavágásán, vagy az adók megemelésén keresztül. Végezetül pedig az addigi optimalizáló fogyasztók mellé likviditáskorlátos fogyasztói csoportot építettünk be, amelynek tagjai nem képesek megtakarításokat eszközölni és hiteleket felvenni, csupán az adott időszakban rendelkezésre álló jövedelmüket költik el.

A fiskális visszacsatolási szabályok és a likviditáskorlátos fogyasztók beépítése után kedvező irányba változtak a kapott eredményeink. Vizsgálatainkat háromféleképpen végeztük el, egyrészt úgy, hogy csak kiadási szabályt szerepeltettünk a modellben, másrészt, amikor kizárólag a jövedelmi és a fogyasztási adószabályok kerültek bele, majd pedig úgy, hogy mind a kétféle visszacsatolási szabályt beillesztettük. A legjobb eredményeket akkor kaptuk, amikor csak a kiadási szabályt szerepeltettük, így itt ezeket az impulzusválasz-függvényeket mutatjuk be.

Ebben a kibővített modellben, ahogy a 2. ábrán látható, kormányzati kiadási sokk hatására a fogyasztás aggregált szinten a kezdeti periódusban csökken, de néhány időszak után az állandósult állapotbeli értéket meghaladó szintre növekszik. Mivel a likviditáskorlátos fogyasztók nem képesek hitelt felvenni, megtakarítani, csupán munkajövedelmüket és a transzfereket költik el minden időszakban, az ő fogyasztásuk sokkal kevésbé csökken az állandósult állapotbeli szint alatti értékre, mint az optimalizálóké. Nem is emelkedik azonban olyan gyorsan újra a trend fölé, főként amiatt, mert a kamatláb fokozatos csökkenése nem készíti őket fogyasztásuk növelésére. Az időben optimalizáló fogyasztók erősen visszafogják fogyasztásukat, mivel a kormányzati kiadások növelése miatt a kamatláb hirtelen megugrik, így nekik érdemesebb elhalasztaniuk a fogyasztásukat a későbbi időszakokra, ám amikor a reálkamatláb csökkenni kezd, értelemszerűen megugrik a fogyasztásuk.

## 5.3. TOVÁBBI KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Empirikus vizsgálatot is végeztünk vektor autoregresszív (VAR-) modell segítségével. Négy különböző adottságú ország (Svédország, Dánia, Egyesült Államok, Belgi-



2. ábra: Kormányzati kiadási sokk hatása a kibővített RBC-modellben

um) idősoros adatainak segítségével igazoltunk a dolgozatunk szempontjából releváns két állítást. Egyrészt azt, hogy a kormányzati kiadások nem tekinthetők exogén változónak, hanem endogénként kell kezelni, azaz a rendszer pályáját más változói (leginkább a GDP-arányos adósság) szignifikánsan befolyásolják. Másrészt az adatok segítségével megvizsgáltuk a szakirodalomban több szerző által is igazolt megfigyelést, amely szerint a kormányzati kiadások növelése pozitív irányba mozdítja el a fogyasztást. A vizsgálatok alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy ugyan a vizsgált hatások kvantitatíve különböznek az egyes országok esetében, van ahol gyengébb, van ahol erősebb szignifikanciával rendelkeznek, ugyanakkor a számunkra releváns összefüggések esetében irányuk megegyezik. Eredményeink tehát nem országspecifikusak, hanem a megfelelő keretek között általánosnak tekinthetők.

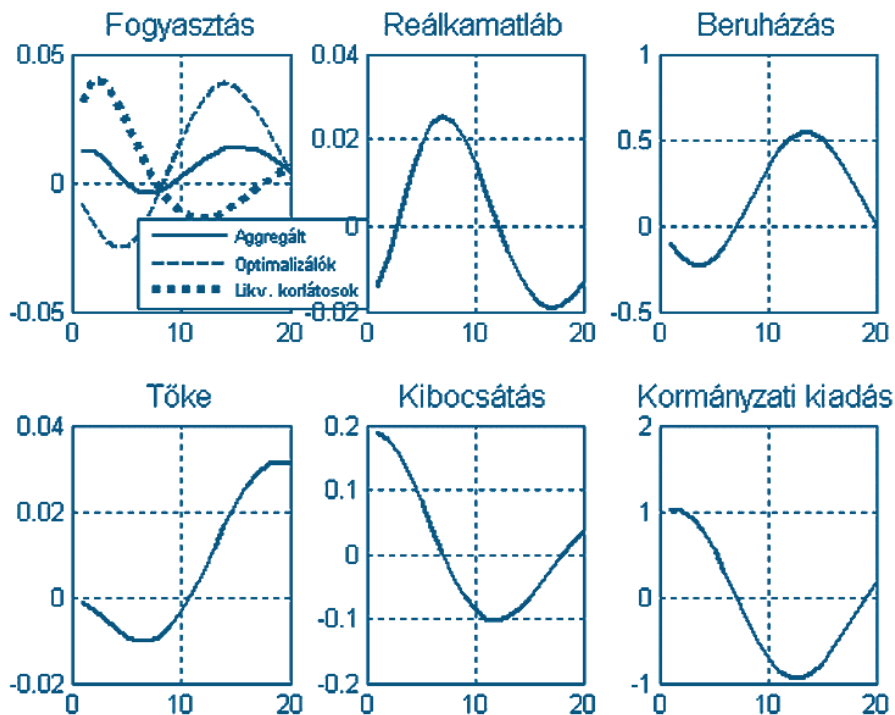
Vizsgálataink alapján a magasabb GDP-arányos adósságra negatívan reagál a kormányzati kiadások szintje, a fogyasztás növekszik a kormányzati kiadások emelésének hatására, a magas adósság szint megemeli a reálkamatlábát, a kormányzati kiadások és a GDP-arányos adósság egyaránt erősen perzisztens, valamint a kormányzati kiadások emelése pozitívan hat a kibocsátásra, míg a GDP-arányos adósság emelkedése negatívan. Elméleti modellünket éppen ezért oly módon próbáltuk tovább bővíteni, hogy pontosabban visszaadja a kapott empirikus eredményeket.

DSGE-modellünkben már az eddigi bővítések hatására is sikerült a kormányzati kiadási sokkra néhány periódus után pozitív fogyasztási választ kapnunk, azonban az ennél is jobb eredmények elérése érdekében további kutatásokat végeztünk. Egyrészt az eddigi zárt modellt kinyitottuk külföld felé, ezzel is közelebb kerülve a valósághoz, másrészt pedig *nominális ragadósság* bevezetésére is sor került a vál-

latok árazását befolyásoló alkalmazkodási költségeken keresztül. Ezzel az ún. Rotemberg-árazással párhuzamosan természetesen szükség volt a monetáris politika beépítésére is. Eredményül egy 25 egyenletből felépülő, közepes méretű újkeynesi modellt kaptunk.

A 3. ábra impulzusválasz-függvényei a kiadási sokkra szintén azt az esetet mutatják, amikor a fiskális visszacsatolási szabályok közül csak a kiadások reagálhatnak a GDP-arányos államadósság eltérésére. A leglényegesebb elem az, hogy a szereplők számítanak a kiadások jövőbeli csökkenésére (míg az adók nem változnak). A jegybanknak az inflációs nyomás miatt növelnie kell a kamatlábat, de mivel számít arra, hogy a kiadások trend alatti szintre süllyednek, ezért a későbbi periódusokban hamarabb el tudja kezdeni a kamatlábak csökkentését, ami stimulálja a fogyasztást. Az árragadósság szerepeltetése pedig a vállalatok viselkedését változtatja meg. Mivel tudják, hogy fiskális konszolidációra kell számítani, hamarabb elkezdik csökkenteni az árakat, ami miatt a jegybank korábban áttérhet a dezinflációs szigorításról a kamatlábak csökkentésére.

A következő folyamatoknak köszönhetően, ebben az esetben az aggregált fogyasztás a vizsgált húsz periódus egészében a trend feletti szintjén tartózkodik, nem esik be az egyensúlyi értéke alá, ahogy az előzőekben látható volt. A kezdeti növekedést a likviditáskorlátos háztartások biztosítják, amelyek a megnövekedett reálbérek következtében fogyasztanak többet, majd amikor ez a hatás eltűnik, a reálkamatlábak csökkenése következtében az optimalizáló háztartások növelik fogyasztási kiadásaikat, így tartják a fogyasztást folyamatosan a trend feletti szinten.



3. ábra: Kormányzati kiadási sokk hatása a kibővített újkeynesi modellben

Végezetül jóléti elemzést is végeztünk arra vonatkozóan, hogy ebben a közepes méretűnek mondható újkeynesi modellben akkor rendelkezik-e a fogyasztó nagyobb hasznossággal, amikor szerepeltetjük a visszacsatolási szabályt a rendszerben, vagy akkor, amikor nem. Eredményeink alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a fogyasztók hasznossága magasabb abban az esetben, ha a modell tartalmaz olyan visszacsatolási szabályt, ahol a kormányzati kiadások reagálnak a megnövekedett adósságra.

## KONKLÚZIÓ

Dolgozatunkban a fiskális politikai hatásmechanizmusok vizsgálatára helyeztük a hangsúlyt, amelyek igencsak előtérbe kerültek a jelenlegi válság kapcsán. Elsősorban a kormányzati kiadások megváltozásának hatását akartuk elméleti modelljeinkben górcső alá venni, úgy, hogy a fiskális visszacsatolási szabályok életbe léptetésével felerősítjük a jelenlegi expanzív kormányzati politika hatását a gazdasági szereplők viselkedésére. Ennek érdekében első lépésben egy egyszerű RBC-modellen vizsgáltuk meg a sokk hatását, azonban az impulzusválasz-függvények nem adták vissza az elvárt fogyasztási reakciót. Ám a megfelelő reálrágadóságok, torzító adók, fiskális visszacsatolási szabály, likviditáskorlátos fogyasztók, illetve árrágadóságok modellünkbe építésével végül megkaptuk azt az empirikus eredményt, amely szerint a kormányzati kiadások növelése pozitív reakciót eredményez a fogyasztás szintjében. A visszacsatolási szabály létjogosultságát pedig a háztartások hasznosságát illetően is sikerült objektív módon igazolnunk.

## IRODALOM

- Alesina, A.–Perotti, R. (1995a): „Reducing Budget Deficits” *Swedish Economic Policy Review* (3): 115–134.
- Alesina, A.–Perotti, R. (1995b): „Fiscal Expansion and Fiscal Adjustments in OECD Countries” *NBER Working Papers* 5214.
- Barrios, S.–Langedijk, S.–Pench, L. (2010): „EU fiscal consolidation after the financial crisis: Lessons from past experiences” *European Economy – Economic Papers* 418.
- Barro, R. J. (1974): „Are the government bonds net wealth?” *Journal of Political Economy* 82(6): 1095–1117.
- Baxter, M.–King, R. G. (1993): „Fiscal Policy in General Equilibrium” *American Economic Review* 83(3): 315–334.
- Blanchard, O.–Perotti, R. (2002): „An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output” *The Quarterly Journal of Economics* 117(4): 1329–1368.
- Blanchard, O. (1990): „Comments on Giavazzi and Pagano”. In: Blanchard, O.–Fischer, S. (szerk): *NBER macroeconomics annual 1990*. Cambridge; MIT Press.

- Cimadomo, J.–Hauptmeier, S.–Sola, S. (2011): „Identifying the effects of government spending shocks with and without expected reversal – an approach based on U.S. real-time data” *Working Paper Series* 1361.
- Coenen, G.–Straub, R. (2005): „Does government spending crowd in private consumption? Theory and empirical evidence for the euro area” *International Finance* 8(3): 435–470.
- Corsetti, G. – Meier, A. – Mueller, G. (2009): „Fiscal stimulus with spending reversals” *IMF Working Paper* 09/106.
- Cottarelli, C.–Vinals, J. (2009): „A Strategy for Renormalizing Fiscal and Monetary Policies in Advances Economies” *IMF Staff Position Note* 09/22.
- Galí, J.–López-Salido, D.–Vallés, J. (2007): „Understanding the effects of government spending on consumption” *Journal of the European Economic Association* 5(1): 227–270.
- Giavazzi, F.–Pagano, M. (1990): „Can Severe Fiscal Adjustments Be Expansionary?”. In: Blanchard, O.–Fischer, S. (szerk): *NBER macroeconomics annual 1990*. Cambridge; MIT Press.
- von Hagen, J.–Hughes Hallett, A.–Strauch, R. (2002): „Budgetary institutions for sustainable fiscal policies”. In: Buti, M.–von Hagen, J.–Martínez Mongay, C. (szerk): *The behaviour of fiscal authorities: Stabilization, growth and institutions*. Basingstoke; Palgrave.
- Iwata, Y. (2009): „Fiscal policy in an Estimated DSGE Model of Japanese Economy: Do Non-Ricardian Households Explain All?” *ESRI Discussion Paper Series* 216.
- Kitano, S.–Takaku, K. (2011): „Optimal Government Spending Reversal in a Small Open Economy” *Discussion Paper Series* DP2011–26.
- Kydland, F. E.–Prescott, E. C. (1982): „Time to build and aggregate Fluctuations” *Econometrica* 50(6): 1345–1370.
- Maroto, R.–Mulas-Granados, C. (2007): „What Makes Fiscal Policy Sustainable? A survival analysis of fiscal consolidations in Europe” *Public Choice* 130(3–4): 24–46.
- Rotemberg, J. J.–Woodford, M. (1993): „Dynamic General Equilibrium Models with Imperfectly Competitive Product Markets” *NBER Working Papers* 4502.
- Szilágyi K. C. (2008): *Fiskális politikai sokkok hatásvizsgálata általános egyensúlyi modellekben* PhD értekezés
- Tsibouris, G. C.–Horton, M. A.–Flanagan, M. J.–Maliszewski, W. S. (2006): „Experience with large fiscal adjustments” *IMF Occasional Paper* 246.